



わがまちの下水道

鹿児島市

～市民生活を未来まで支える下水道～

鹿児島県／鹿児島市／水道局／下水道部／下水道建設課／課長 川野隆太



1. はじめに

鹿児島市は、九州の南端鹿児島県本土のほぼ中央に位置し、面積約547km²、人口約60万人の中核市です。本市は、雄大な桜島と波静かな錦江湾に代表される世界に誇れる自然・景観、幕末から明治維新にかけての歴史・文化、温泉、焼酎・黒豚・黒牛・桜島大根をはじめとする豊富な食など数多くの個性豊かな地域資源を有しています。平成25年には、活火山と60万都市の共生が評価され、「桜島・錦江湾ジオパーク」が誕生し、平成27年には、本市構成資産（旧集成館等）を含む「明治日本の産業革命遺産」が世界文化遺産に登録されました。さらに、平成30年は、本市ゆかりの偉人が活躍した明治維新から150周年という節目の年であり、大河ドラマ「西郷どん」も放送され、本市の多彩な魅力の発信に向けたさまざまな取り組みを行ってきました。



図-1 「西郷どんのふるさと」イラスト

2. 本市公共下水道の沿革

本市の公共下水道は、終末処理場をもつ公共下水道としては、大阪以西で最初であると同時に、全国では戦後最も早い昭和27年に分流式下水道として事業に着手しました。その後、昭和30年に錦江処理場において、活性汚泥法で供用開始し、戦前戦後を通じて全国7番目の公共下水道のある都市となりました。

下水の排除方法として最初から分流式を採用した理由として、①合流式下水道の整備には、巨額の建設費を要すること、②本市の土質がシラス土壌で水の洗掘に対して非常に弱く、降雨の際に土砂類の流入が多く、合流式を採用した場合、その排除に要する費用も膨大なものになること、③本市の市街地は、海岸線に沿って比較的細長い平坦地に形成されており、地表勾配が山麓から海岸

に向かって緩傾斜を成しているため、雨水については、道路や側溝、水路等の排水施設の整備により排除することができること、④昭和21年着手の戦災復興土地区画整理事業に伴い、道路や側溝、水路等が整備され、浸水被害が次第に減少したことがあります。

また、その他の特徴としては、事業当初から地方公営企業法を全部適用して企業会計を導入していること、水道局の中で上・下水道事業を一元化して実施していること、下水汚泥を全量堆肥化（写真-1）し有効利用していることなどがあります。

現在、計画的に処理区域の拡大を行いながら、処理場（写真-2、写真-3）の統廃合や老朽化施設の改築等に取り組んでいます。



写真-1 下水汚泥堆肥（サツマソイル）



写真-2 南部処理場



写真-3 谷山処理場

3. 本市公共下水道の整備状況

本市公共下水道の整備状況は、事業計画区域面積7,399haに対して、処理区域面積7,032haで、面積整備率95.0%となっています。

また、行政区域内人口596,319人に対して、処理区域内人口472,600人で、人口普及率79.3%、1日の平均処理水量167,544m³となっています。

管路は、延長2,160km、マンホール48,353か所を整備済みです。処理場は、錦江処理場、南部処理場及び谷山処理場の3か所で、処理能力は221,800m³/日となっています。また、中継ポンプ場2か所及び下水汚泥堆肥化場1か所が稼働中です。

表-1 本市公共下水道の整備状況

区分	平成29年度末
行政区域内人口	596,319人
処理区域内人口	472,600人
処理人口	463,700人
人口普及率	79.30%
水洗化率	98.10%
1日平均処理水量	167,544m ³
管路	2,160km
マンホール	48,353か所
処理場	3か所
処理能力	221,800m ³ /日

4. 本市の取り組み

ここでは、本市の取り組みの一部をご紹介します。

(1) 処理場の統廃合

本市は、市街地の発展とともに処理区域の拡大を行い、普及促進に努めてきましたが、今後、耐用年数を経過した施設が増加し、改築・修繕が急激に増加することが予想されます。厳しい財政状況の中で、年々増加する老朽化施設の全てを維持することは困難なことから、老朽化に伴って増大する更新費用の縮減や、維持管理の効率化

を図る必要があります。

そこで、老朽化して規模が小さくスケールメリットを活かしづらい処理場を廃止し、集約する処理場の処理施設の増設や幹線の整備により、6処理場から2処理場への統廃合を進めています。

平成20年度以前は、南部処理場・谷山処理場・錦江処理場・南部処理場脇田分場・1号用地処理場・2号用地処理場の6処理場で水処理していました(図-2)が、平成21年度に錦江処理場の甲系と2号用地処理場を廃止し、平成27年度には1号用地処理場と南部処理場脇田分場を廃止しました。

今後は、平成33年度に錦江処理場の乙系を廃止し、南部処理場と谷山処理場の2処理場への統廃合が完了する予定(図-3)としています。

廃止する処理場は、規模が小さいだけでなく、老朽化して耐震性が低いことから、処理場の統廃合により、処理場全体の耐震性も向上することになります。

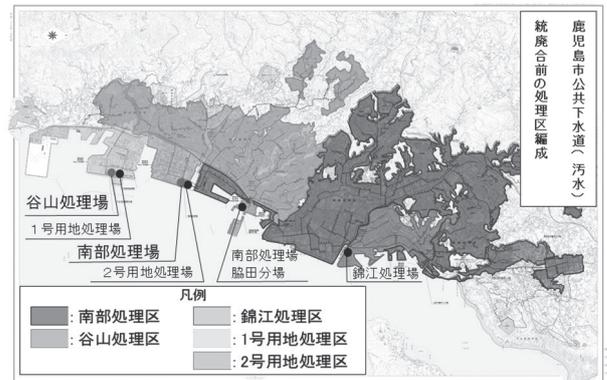


図-2 統廃合前の処理区編成(平成20年度以前)

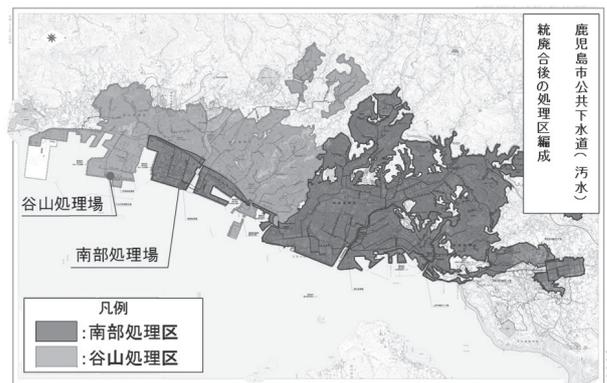


図-3 統廃合後の処理区編成(平成33年度予定)

(2) 老朽化対策

本市の処理場・ポンプ場は、市勢の発展に伴い集中的に整備してきましたが、これらの施設が耐用年数を迎えて老朽化し、設備の機能低下や事故の発生が懸念されます。その対策の1つとして、事故の未然防止とライフサイクルコストの最小化を図るため、平成23年度に南部処理場長寿命化計画を策定し、現在、27年度から31年度を計画

期間とする「南部処理場ほか長寿命化計画」に基づき改築を行っています。

管路については、法定耐用年数50年を経過した管の延長が約92km（平成29年度末）で、総延長2,160kmに対する割合は約4.3%ですが、今後、老朽管の大幅な増加が見込まれます。このため、テレビカメラ調査等の結果をもとに、12年度に「汚水管路施設の改築・修繕計画」を策定し、現在、劣化が確認された路線41kmを対象に24年度から32年度までを計画期間とする第3次計画に基づき改築等を行っています。なお、中心市街地の老朽管については、事業創設時に整備し、老朽化の進行程度や道路陥没等の影響が大きいことから、23年度に長寿命化計画を策定し、現在、28年度から31年度を計画期間とする第2期計画に基づき改築を行っています。

今後、長寿命化計画を発展させ、下水道施設全体を一体的に捉えたストックマネジメント計画を策定し、同計画策定後は、中長期予測を踏まえた老朽化対策に取り組んでいく予定です。

5. トピック

(1) デザインマンホール蓋の導入

本市では、下水道の従来のイメージを払拭するため、独自デザインのマンホール蓋を平成30年7月から導入しています。そのデザイン（写真-4）は、薩摩藩が幕末から明治初頭にかけて生産し、現在、復刻生産されている薩摩切子の文様をモチーフにしたもので、薩摩切子の特徴であるVカットを取り入れており、これまでのマンホール蓋表面の凹凸を斜めに加工した、全国的にも珍しいものとなっています。

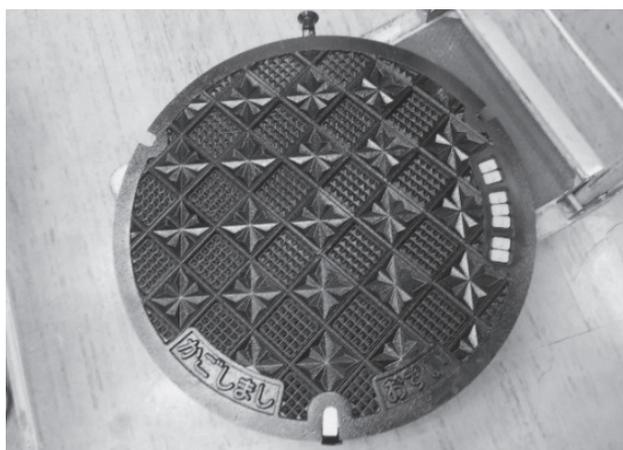


写真-4 本市のデザインマンホール蓋

(2) マンホールカードの配布

マンホールカードは、日本全国の特徴あるマンホール蓋をカードにしたもので、下水道広報プラットフォーム（GKIP）が企画監修するマンホール蓋のコレクションアイテムです。平成28年4月に第1弾の配布が開始されてから、毎年次々と新しいマンホールカードが誕生しており、その種類を増やしています。

本市では、薩摩切子の文様をモチーフとした本市初のデザインマンホール蓋をカード（写真-5）にして、平成30年8月11日から配布を開始しており、市民の方々が下水道に興味を持っていただくきっかけなどになってくれればと思っています。

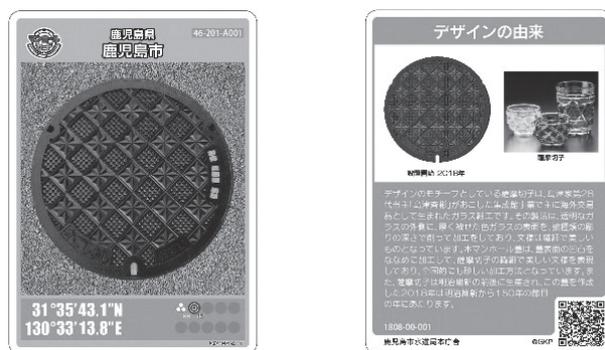


写真-5 本市のマンホールカード

6. おわりに

これまでの取り組みは、更新費用の縮減や平準化、維持管理の効率化に一定の成果をあげていますが、今後、老朽化施設の更新需要が急激に増加することにより、今後の更新需要とこれまでの更新実績に大きな差（ギャップ）が生じることが予想されます。このため、これまでの取り組みだけでは、このギャップを埋めることが難しくなると考えられます。

そこで、このギャップを埋める対策として、4で述べましたストックマネジメント計画を策定し、更新需要の増加に対応した計画的・効率的な施設管理に取り組むこととしています。また、積極的な経費削減（ダウンサイジング）や収益アップの取り組み、PPP/PFI手法導入等の検討に着手し、健全な下水道経営の持続を図ることとしています。

これからも、「市民生活を未来まで支える下水道」という本市下水道の経営理念を実現するための方策を着実に推進していくとともに、経営環境の変化と時代の要請に的確に対応し、中長期的な視点に立って計画的に事業に取り組んでいきたいと考えています。